

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 147 769**

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **23 03623**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 60 W 50/10 (2023.01), B 60 W 50/14**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 12.04.23.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 18.10.24 Bulletin 24/42.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *PSA AUTOMOBILES SA Société par
actions simplifiée (SAS) — FR.*

⑦② Inventeur(s) : BAYARD LOIC, QUINIO PIERRE,
POITEVIN THOMAS, SAADAOUI ZINEB et MOREAU
CHARLES.

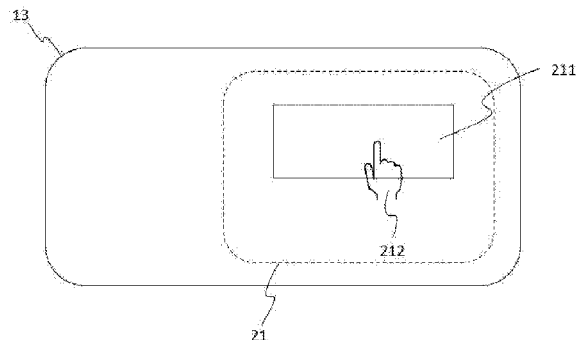
⑦③ Titulaire(s) : STELLANTIS AUTO SAS Société par
actions simplifiée.

⑦④ **Intitulé(s) du dispositif de contrôle d'un système
d'aide à la conduite d'un véhicule via l'affichage de
message.**

⑤⑦ La présente invention concerne un procédé de contrôle d'un système d'aide à la conduite, dit système ADAS, d'un véhicule. Le système ADAS est configuré pour accompagner un conducteur du véhicule durant une phase de conduite de ce dernier. A cet effet, un premier contenu graphique (211) représentatif d'un état du système ADAS est affiché dans un

contenu déterminé d'une interface homme-machine affiché dans une première zone (21) d'un écran tactile (13). Des données représentatives d'un appui tactile (212) sur le premier message textuel (211) affichés sont reçues. Un premier contenu graphique est alors affiché dans une deuxième zone de l'écran tactile (13), le premier contenu graphique comprenant un deuxième message textuel différent du premier message textuel (211) et un ensemble d'objets graphiques comprenant au moins un objet graphique.

Figure pour l'abrégé : Figure 2



FR 3 147 769 - A1



Description

Titre de l'invention : Procédé et dispositif de contrôle d'un système d'aide à la conduite d'un véhicule via l'affichage de message

Domaine technique

[0001] L'invention concerne les procédés et dispositifs de contrôle d'un système d'aide à la conduite d'un véhicule, notamment automobile. L'invention concerne notamment un procédé et un dispositif de contrôle d'affichage de contenus graphiques associés au système de contrôle d'un système d'aide à la conduite, d'un véhicule. L'invention concerne également un procédé et un dispositif d'aide à la conduite d'un véhicule.

Arrière-plan technologique

[0002] Les véhicules contemporains embarquent pour certains d'entre eux plusieurs écrans pour afficher des informations utiles au conducteur pour la conduite du véhicule ainsi que des informations de confort, telles que par exemple des informations pour interagir avec le système d'infodivertissement, aussi appelé système IVI (de l'anglais « In-Vehicle Infotainment » ou en français « Infodivertissement embarqué »), du véhicule.

[0003] Parmi ces écrans, il est connu d'embarquer un ou plusieurs écrans de type LCD (de l'anglais « Liquid Crystal Display » ou en français « Affichage à cristaux liquides »), par exemple de type de type TFT (de l'anglais « Thin-Film Transistor » ou en français « Transistor en film mince »), ou OLED (de l'anglais « Organic Light-Emitting Diode » ou en français « Diode électroluminescente organique »).

[0004] L'intégration de tels écrans permet par exemple de contrôler, via une Interface Homme-Machine (IHM) graphique affichée sur de tels écrans, l'état de fonctionnement des systèmes embarqués dans le véhicule, par exemple les systèmes ADAS (de l'anglais « Advanced Driver-Assistance System » ou en français « Système d'aide à la conduite avancé »).

[0005] La multiplication des systèmes embarqués dans le véhicule et la multiplication des moyens de commande ou de contrôle de ces systèmes entraînent une complexification de l'IHM par laquelle un utilisateur interagit avec les systèmes embarqués pour les contrôler, avec notamment une multiplication des icônes, des messages affichés ou des raccourcis de commande dont le contrôle et la gestion sont en conséquence compliqués pour un utilisateur. L'expérience utilisateur s'en trouve dégradée et l'attention du conducteur du véhicule peut être réduite lorsque différents messages s'affichent sur le ou les écrans embarqués.

[0006] Par exemple, pour les véhicules équipés d'un système de détection d'obstacle, dit système ODS (de l'anglais « Obstacle Detection System »), l'accès au contenu

graphique représentant la proximité d'un éventuel obstacle situé autour du véhicule n'apparaît que lors d'une manœuvre de stationnement, ce qui limite l'usage et l'intérêt d'un tel système ODS.

[0007] Par ailleurs, la multiplication des dispositifs d'affichage dans un véhicule ainsi que la multiplication des moyens de contrôle des systèmes embarqués augmentent le prix de ces véhicules et complexifie l'accès à l'information pour le conducteur et/ou les passagers du véhicule, ce qui peut également dégrader l'expérience utilisateur.

Résumé de la présente invention

[0008] Un objet de la présente invention est de résoudre au moins l'un des problèmes de l'arrière-plan technologique décrit précédemment.

[0009] Un autre objet de la présente invention est par exemple d'améliorer le contrôle d'un système ADAS d'un véhicule.

[0010] Un autre objet de la présente invention est par exemple d'améliorer l'expérience utilisateur vis-à-vis du contrôle de ce système ADAS.

[0011] Selon un premier aspect, la présente invention concerne un procédé de contrôle d'un système d'aide à la conduite, dit système ADAS, d'un véhicule, le système ADAS étant configuré pour accompagner un conducteur du véhicule durant une phase de conduite du véhicule, le véhicule embarquant en outre un système d'affichage comprenant un écran tactile, le procédé comprenant les étapes suivantes :

- contrôle d'affichage d'un premier message textuel représentatif d'un état du système ADAS dans un contenu déterminé d'une interface homme-machine, dite IHM, affiché dans une première zone de l'écran tactile ;

- réception de premières données représentatives d'un premier appui tactile sur le premier message textuel ;

- contrôle d'affichage d'un premier contenu graphique dans une deuxième zone de l'écran tactile déclenché par la réception des premières données, le premier contenu graphique comprenant un deuxième message textuel différent du premier message textuel et un ensemble d'objets graphiques comprenant au moins un objet graphique.

[0012] L'utilisation directe du premier message textuel représentatif d'un état du système ADAS pour requérir l'affichage d'un contenu complémentaire relatif à ce système, permet au conducteur d'obtenir à la demande des précisions sur le message affiché.

[0013] Cela permet d'améliorer l'utilisation du système ADAS en offrant la possibilité de bénéficier d'informations par un simple appui tactile sur le témoin affiché, à chaque fois que le conducteur en ressent le besoin.

[0014] L'ensemble des contenus est en outre affiché sur un seul écran, ce qui favorise l'accès à l'information et minimise le temps passé à rechercher l'information. La vigilance du conducteur s'en trouve améliorée, de même que la sécurité du véhicule et de ses passagers.

- [0015] Selon une variante, le procédé comprend en outre les étapes suivantes :
- réception de deuxièmes données représentatives d'un deuxième appui tactile sur un premier objet graphique de l'ensemble d'objets graphiques, le deuxième appui tactile étant postérieur au premier appui tactile ;
 - contrôle de fin d'affichage du premier contenu graphique dans la deuxième zone suivant la réception des deuxièmes données.
- [0016] Selon une autre variante de procédé, un deuxième objet graphique de l'ensemble d'objets graphiques est configuré pour ajuster un ensemble de paramètres d'affichage par appui tactile sur le deuxième objet graphique, les paramètres d'affichage appartenant à un ensemble de paramètres comprenant :
- une fréquence d'apparition dudit premier message textuel ;
 - un niveau d'importance dudit premier message textuel ; et
 - une quantité d'information présentée via le premier message textuel.
- [0017] L'utilisateur est alors en mesure de paramétrer rapidement la fréquence d'apparition de messages notamment en fonction de leur type.
- [0018] Selon une variante de procédé, des valeurs des paramètres d'affichage sont définies par des valeurs déterminées dans des modes, les modes appartenant à un ensemble de modes comprenant :
- un mode supprimant une apparition ultérieure du premier message textuel ;
 - un premier mode utilisateur pour utilisateur expérimenté ; et
 - un deuxième mode utilisateur pour utilisateur novice.
- [0019] L'affichage de messages est ainsi facilement défini en fonction du niveau d'expérience du conducteur du véhicule.
- [0020] Selon encore une variante, le procédé comprend en outre une étape de fin de contrôle d'affichage du premier message textuel dans la première zone à réception des premières données.
- [0021] Selon une variante de procédé supplémentaire, l'état appartient à un ensemble d'états comprenant :
- un état inactif ;
 - un état inhibé ; et
 - un état désactivé.
- [0022] Selon encore une variante de procédé, la deuxième zone couvre au moins en partie la première zone.
- [0023] Selon un deuxième aspect, la présente invention concerne un dispositif de contrôle d'un système d'aide à la conduite, dit système ADAS, d'un véhicule, le dispositif comprenant une mémoire associée à un processeur configuré pour la mise en œuvre des étapes du procédé selon le premier aspect de la présente invention.
- [0024] Selon un troisième aspect, la présente invention concerne un véhicule, par exemple

de type automobile, comprenant un dispositif tel que décrit ci-dessus selon le deuxième aspect de la présente invention ou un système tel que décrit ci-dessus selon le troisième aspect de la présente invention.

- [0025] Selon un quatrième aspect, la présente invention concerne un programme d'ordinateur qui comporte des instructions adaptées pour l'exécution des étapes du procédé selon le premier aspect de la présente invention, ceci notamment lorsque le programme d'ordinateur est exécuté par au moins un processeur.
- [0026] Un tel programme d'ordinateur peut utiliser n'importe quel langage de programmation, et être sous la forme d'un code source, d'un code objet, ou d'un code intermédiaire entre un code source et un code objet, tel que dans une forme partiellement compilée, ou dans n'importe quelle autre forme souhaitable.
- [0027] Selon un cinquième aspect, la présente invention concerne un support d'enregistrement lisible par un ordinateur sur lequel est enregistré un programme d'ordinateur comprenant des instructions pour l'exécution des étapes du procédé selon le premier aspect de la présente invention.
- [0028] D'une part, le support d'enregistrement peut être n'importe quel entité ou dispositif capable de stocker le programme. Par exemple, le support peut comporter un moyen de stockage, tel qu'une mémoire ROM, un CD-ROM ou une mémoire ROM de type circuit microélectronique, ou encore un moyen d'enregistrement magnétique ou un disque dur.
- [0029] D'autre part, ce support d'enregistrement peut également être un support transmissible tel qu'un signal électrique ou optique, un tel signal pouvant être acheminé via un câble électrique ou optique, par radio classique ou hertzienne ou par faisceau laser autodirigé ou par d'autres moyens. Le programme d'ordinateur selon la présente invention peut être en particulier téléchargé sur un réseau de type Internet.
- [0030] Alternativement, le support d'enregistrement peut être un circuit intégré dans lequel le programme d'ordinateur est incorporé, le circuit intégré étant adapté pour exécuter ou pour être utilisé dans l'exécution du procédé en question.

Brève description des figures

- [0031] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description des exemples de réalisation particuliers et non limitatifs de la présente invention ci-après, en référence aux figures 1 à 5 annexées, sur lesquelles :
- [0032] [Fig.1] illustre schématiquement une partie d'habitacle d'un véhicule, selon un exemple de réalisation particulier de la présente invention ;
- [0033] [Fig.2] illustre schématiquement un dispositif d'affichage du véhicule de la [Fig.1], selon un premier exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

- [0034] [Fig.3] illustre schématiquement le dispositif d'affichage du véhicule de la [Fig.1], selon un deuxième exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;
- [0035] [Fig.4] illustre un organigramme des différentes étapes d'un procédé de contrôle d'un système d'aide à la conduite du véhicule de la [Fig.1], selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ; et
- [0036] [Fig.5] illustre un dispositif configuré pour contrôler un système d'aide à la conduite du véhicule de la [Fig.1], selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention.
- [0037] **Description des exemples de réalisation**
- [0038] Un procédé et un dispositif de contrôle d'un système d'aide à la conduite d'un véhicule vont maintenant être décrits dans ce qui va suivre en référence conjointement aux figures 1 à 5. Des mêmes éléments sont identifiés avec des mêmes signes de référence tout au long de la description qui va suivre.
- [0039] Selon un exemple particulier et non limitatif de réalisation de la présente invention, le procédé de contrôle d'un système d'aide à la conduite, dit système ADAS, d'un véhicule, comprend une étape de contrôle d'affichage d'un premier message textuel représentatif d'un état du système ADAS dans un contenu déterminé d'une interface homme-machine, dite IHM, affiché dans une première zone de l'écran tactile, une étape de réception de premières données représentatives d'un premier appui tactile sur le premier message textuel et une étape de contrôle d'affichage d'un premier contenu graphique dans une deuxième zone de l'écran tactile déclenché par la réception des premières données, le premier contenu graphique comprenant un deuxième message textuel différent du premier message textuel et un ensemble d'objets graphiques comprenant au moins un objet graphique.
- [0040] Un tel procédé permet de commander, via une action volontaire, l'affichage d'informations concernant le système ADAS.
- [0041] De telles informations sont couramment accessibles via différents menus de l'IHM. Selon la présente invention, de telles informations sont affichées à la demande, par simple appui tactile sur un premier message textuel, sans parcourir différents menus via l'IHM.
- [0042] La [Fig.1] illustre schématiquement une partie d'habitacle d'un véhicule 10, selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention.
- [0043] Le véhicule 10 correspond par exemple à un véhicule à moteur thermique, à moteur(s) électrique(s) ou encore un véhicule hybride avec un moteur thermique et un ou plusieurs moteurs électriques. Le véhicule 10 correspond ainsi par exemple à un véhicule terrestre comprenant un habitacle ou au minimum équipé d'un écran d'affichage, par exemple une automobile, un camion, un car, une moto.

- [0044] Le véhicule 10 embarque avantageusement un système d'affichage comprenant un écran 13 à interface tactile et un calculateur configuré pour contrôler l'affichage de contenu(s) d'une IHM graphique sur l'écran tactile 13. Le calculateur correspond par exemple au calculateur du système d'infodivertissement, dit calculateur IVI (de l'anglais « In-Vehicle Infotainment » ou en français « Infodivertissement embarqué ») du véhicule 10.
- [0045] Selon un mode de réalisation particulier, le système d'affichage comprend en outre un écran d'affichage 12 correspondant par exemple à une lame transparente ou semi-transparente 12, par exemple arrangée sur le dessus de la planche de bord 11 devant le pare-brise du véhicule électrique 10. La lame transparente 12 est par exemple arrangée derrière le volant 14, selon le point de vue d'un conducteur installé dans le siège conducteur 15, de telle manière que le conducteur voit le contenu affiché ou projeté sur la lame transparente 12 lorsque le conducteur conduit le véhicule électrique 10. La lame transparente 12 correspond ainsi à un élément d'un dispositif ou système dit d'affichage tête-haute. Un tel système d'affichage comprend par exemple un ou plusieurs projecteurs intégrés par exemple dans la planche de bord 11. Un tel système de projection d'images ou de contenus graphiques correspond par exemple à un système dit à réalité augmentée, dite AR (de l'anglais « Augmented Reality »), par exemple un système de Vision Tête Haute, dite VTH ou HUD (de l'anglais « Head Up Display » ou en français « Affichage Tête Haute »), lequel permet l'incrustation d'objets virtuels dans le champ de vision du conducteur en projetant les images sur la lame 12, de manière à superposer les objets virtuels des images projetées sur la scène routière réelle. La projection des images de l'objet graphique est par exemple contrôlée par un ou plusieurs calculateurs du système embarqué du véhicule 10, par exemple par le calculateur IVI. La liaison entre le calculateur et le dispositif d'affichage tête-haute correspond par exemple à une liaison de type LVDS (de l'anglais « Low Voltage Differential Signaling » ou en français « Transmission différentielle basse-tension »).
- [0046] Un tel système d'affichage comprenant l'écran tactile 13 et le dispositif d'affichage tête haute 12 est par exemple prévu ou configuré pour réduire le nombre d'écrans présents dans le véhicule 10, permettant par exemple de supprimer le ou les écrans d'affichage appelés combiné ou tableau de bord et généralement arrangés dans une zone 141 derrière le volant dans la planche de bord 11.
- [0047] Selon un mode de réalisation particulier, le véhicule 10 embarque un ou plusieurs systèmes embarqués chacun contrôlé par un ou plusieurs calculateurs. Ces calculateurs, avec le calculateur IVI, forment par exemple une architecture multiplexée pour la réalisation de différents services utiles pour le bon fonctionnement du véhicule et pour assister le conducteur et/ou les passagers du véhicule dans le contrôle du véhicule 10 via le contrôle du ou des systèmes embarqués dans le véhicule 10. Les calculateurs

communiquent et échangent des données entre eux par l'intermédiaire d'un ou plusieurs bus informatiques, par exemple un bus de communication de type bus de données CAN (de l'anglais « Controller Area Network » ou en français « Réseau de contrôleurs »), CAN FD (de l'anglais « Controller Area Network Flexible Data-Rate » ou en français « Réseau de contrôleurs à débit de données flexible »), FlexRay (selon la norme ISO 17458), LIN (de l'anglais « Local Interconnect Network » ou en français « Réseau interconnecté local ») ou Ethernet (selon la norme ISO/IEC 802-3).

- [0048] Le ou les systèmes embarqués dans le véhicule 10 correspondent, par exemple, à un système de détection d'obstacle, dit système ODS, d'un véhicule. Un système ODS est avantageusement configuré pour détecter un ensemble d'obstacles dans une zone autour du véhicule à partir d'un ensemble de capteurs de stationnement du véhicule, tels que des radars à ondes millimétriques disposées à l'avant du véhicule, à l'arrière du véhicule et parfois sur les côtés du véhicule également.
- [0049] Un tel système ODS est configuré pour indiquer au conducteur du véhicule 10 la présence ou l'absence d'obstacle ou d'objet autour du véhicule. La présence d'un objet est par exemple indiquée par une alerte visuelle à l'endroit de l'objet vis-à-vis du véhicule, par exemple par mise en évidence de la zone de détection autour du véhicule. La présence d'un obstacle détecté est par exemple en outre matérialisée avec une indication de la distance de l'objet vis-à-vis du véhicule, cette indication étant représentée graphiquement.
- [0050] Le système ODS s'appuie ainsi par exemple sur des données reçues d'un ou plusieurs capteurs du véhicule 10 configurés pour la détection d'objet, tels que par exemple :
- un ou plusieurs radars à ondes millimétriques arrangés sur le véhicule 10, par exemple à l'avant du véhicule 10 ; chaque radar est adapté pour émettre des ondes électromagnétiques et pour recevoir les échos de ces ondes renvoyées par un ou plusieurs objets, dans le but de détecter des obstacles et leurs distances vis-à-vis du véhicule 10 ; et/ou
 - un ou plusieurs LIDAR(s) (de l'anglais « Light Detection And Ranging », ou « Détection et estimation de la distance par la lumière » en français), un capteur LIDAR correspondant à un système optoélectronique composé d'un dispositif émetteur laser, d'un dispositif récepteur comprenant un collecteur de lumière (pour collecter la partie du rayonnement lumineux émis par l'émetteur et réfléchi par tout objet situé sur le trajet des rayons lumineux émis par l'émetteur) et d'un photodétecteur qui transforme la lumière collectée en signal électrique ; un capteur LIDAR permet ainsi de détecter la présence d'objets situés dans le faisceau lumineux émis et de mesurer la distance entre le capteur et chaque objet détecté.
- [0051] Le ou les systèmes ADAS embarqués dans le véhicule 10 correspondent, par

exemple, à un système de freinage d'urgence d'un véhicule. Un système de freinage d'urgence est avantageusement configuré pour agir sur le système de freinage du véhicule 10 par suite de la détection d'un obstacle via le système ODS précédemment décrit par exemple.

- [0052] Un tel système de freinage d'urgence est configuré pour freiner le véhicule 10 lors de la présence d'obstacle ou d'objet devant le véhicule. Dans le cas où le véhicule est attelé, c'est-à-dire qu'il tracte une remorque, le système de freinage d'urgence est, par exemple, inhibé. En effet, un tel système de freinage d'urgence n'est pas configuré pour freiner un ensemble roulant.
- [0053] Un processus de contrôle du système ADAS du véhicule 10 est avantageusement mis en œuvre par le véhicule 10, par exemple par un ou plusieurs processeurs d'un ou plusieurs calculateurs du système embarqué du véhicule 10, par exemple par le calculateur IVI.
- [0054] Dans une première opération, l'affichage d'un premier message textuel 211 représentatif d'un état du système ADAS est contrôlé de telle manière que premier message textuel soit affiché sur l'écran tactile 13 dans un contenu déterminé d'une interface homme-machine, dite IHM, lequel contenu est affiché sur l'écran tactile 13.
- [0055] Selon un mode de réalisation particulier et non-limitatif, le premier message textuel affiché est par exemple représentatif d'un état déterminé du système ADAS.
- [0056] L'état du système ADAS est notamment l'un des états décrits ci-après.
- [0057] Lorsqu'il est dans un état « inactif », le système ADAS est activé mais est, par exemple, défaillant. Par exemple, le système ADAS ne reçoit pas de données d'entrée ou ne communique pas avec des périphériques extérieurs, ou encore a envoyé un message signalant son dysfonctionnement. Par exemple il n'émet pas de trame spécifique sur un bus de données équipant le véhicule 10, un périphérique en attente de ces données en déduit que le système ADAS rencontre un problème. Le premier message textuel 211 indiquera par exemple un statut inactif du système ADAS ou un problème de fonctionnement.
- [0058] Lorsqu'il est dans un état « inhibé », le système ADAS est activé mais n'est pas en mesure d'assurer une fonction. En effet, un autre système empêchera, par exemple, le système ADAS de réaliser certaines actions. Par exemple, dans le cas où le système ADAS contrôle un système de freinage d'urgence équipant le véhicule 10 et qu'un autre système du véhicule 10 détecte un attelage, c'est-à-dire qu'il détecte qu'une remorque a été accrochée au véhicule 10, alors cet autre système inhibe le système ADAS pour empêcher tout freinage d'urgence de l'ensemble roulant composé du véhicule 10 et de sa remorque. Le premier message textuel indique par exemple que le système ADAS est momentanément indisponible.
- [0059] Lorsqu'il est dans un état « désactivé », le système ADAS n'est pas en fonction. Il a

par exemple été désactivé volontairement au préalable. Il ne peut donc pas assurer certaines fonctions que le conducteur du véhicule 10 est en mesure d'attendre. Dans le cas où le système ADAS contrôle un système de freinage d'urgence équipant le véhicule 10 par exemple, le conducteur peut s'attendre à ce que le système agisse en cas de danger, ce qu'il ne fera pas étant désactivé. Il est donc important que le conducteur du véhicule 10 le sache afin d'adapter sa conduite ou de le réactiver si besoin. Le premier message textuel indique par exemple que le système ADAS est désactivé (ou « OFF » en anglais).

[0060] Selon un mode de réalisation, le premier message textuel 211 peut être représenté de différentes manières suivant l'état du système ADAS, par exemple à l'aide d'un code couleur différent selon son état.

[0061] Le premier message textuel 211 est par exemple illustré sur la [Fig.2]. La [Fig.2] illustre un exemple d'affichage du message textuel 211, par exemple selon une première représentation graphique représentative de l'état désactivé du système ADAS, dans une première partie ou zone déterminée 21 de l'écran tactile 13. La première zone déterminée 21 est par exemple assignée ou dédiée pour l'affichage de contenus de l'IHM contrôlée par le calculateur IVI pour fournir ou afficher à destination du conducteur les informations nécessaires au contrôle du véhicule 10.

[0062] Une ou plusieurs autres zones déterminées sont par exemple assignées à d'autres contenus de l'IHM, par exemple une zone pour afficher les informations associées au système multimédia du véhicule 10 et/ou une zone pour afficher des informations associées au système de navigation du véhicule 10.

[0063] Selon une variante de réalisation, la fin de l'affichage est contrôlée automatiquement par le calculateur à l'expiration d'une durée déterminée débutant à l'affichage du premier message textuel. Par exemple, cette durée déterminée est prévue pour que le premier message textuel reste affiché pendant par exemple 5, 10 ou 15 secondes puis disparaisse automatiquement même sans que l'utilisateur n'effectue un premier appui tactile 212.

[0064] Dans une deuxième opération, des premières données représentatives d'un premier appui tactile 212 sur le premier message textuel 211 sont reçues, suivant un appui tactile 212 d'un utilisateur (par exemple le conducteur du véhicule 10) sur le témoin de signalisation 211.

[0065] Un appui tactile 212 sur le témoin 211 envoie une information au calculateur IVI pour que ce dernier mette en œuvre une fonction associée à la commande correspondant à l'appui tactile.

[0066] Les premières données représentatives de l'appui tactile 212 sont par exemple reçues via un ou plusieurs bus de données reliant l'interface tactile de l'écran (ou un calculateur contrôlant une telle interface tactile le cas échéant) et le calculateur IVI.

- [0067] Les premières données sont par exemple représentatives d'un appui tactile dit bref, c'est-à-dire dont la durée d'appui sur le premier témoin 211 est inférieure à une durée seuil (par exemple égale à 500 ou 1000 ms).
- [0068] Dans une troisième opération, le calculateur IVI contrôle l'affichage d'un contenu graphique représentatif d'un ensemble d'informations relatives à un état déterminé du système ADAS, le contenu graphique étant affiché dans une deuxième zone 22 de l'écran tactile 13.
- [0069] Selon un mode de réalisation, la deuxième zone 22 couvre au moins en partie la première zone 21. Ce mode de réalisation permet d'optimiser la surface de l'écran tactile 13 dédiée à l'affichage des contenus générés par le processus en cours.
- [0070] Suivant un autre mode de réalisation, les deux zones 21 et 22 peuvent être distinctes afin de conserver l'affichage du premier message textuel 211 lors des opérations suivantes.
- [0071] Suivant encore un mode de réalisation, le premier message textuel disparaît à la suite de la réception de premières données représentatives de l'appui tactile 212.
- [0072] Selon un exemple de réalisation illustré sur la [Fig.3], le contenu graphique affiché sur la deuxième zone de l'écran 22 (correspondant par exemple à la première zone 21) correspond à un premier contenu graphique affiché lorsque l'état courant du système ADAS correspond à l'état désactivé et lorsque les premières données sont représentatives d'un appui tactile dit court ou bref.
- [0073] L'affichage du premier contenu graphique dans la deuxième zone 22 prend par exemple la place d'un autre contenu affiché précédemment (avant le premier appui tactile 212) et par exemple associé au système ADAS ou à un autre système embarqué du véhicule 10 (par exemple le système multimédia).
- [0074] Le premier contenu graphique comprend par exemple :
- un deuxième message textuel 221 différent du premier message textuel 211, développant par exemple des informations indiquant l'état du système ADAS, la cause de cet état, des actions préconisées,
 - une illustration graphique représentant le système ADAS du véhicule 10 ou un détail particulier du système ADAS, et/ou
 - un ensemble d'objets graphiques comprenant au moins un objet graphique 223.
- [0075] Un objet graphique 223 correspond par exemple à un bouton virtuel ou une icône, lequel objet graphique 223 étant prévu pour permettre une configuration du système ADAS et/ou un réglage d'un ou plusieurs paramètres d'affichage. Ces paramètres sont par exemple :
- une fréquence d'apparition dudit premier message textuel 211 ;
 - un niveau d'importance dudit premier message textuel 211, un haut niveau d'importance étant lié par exemple à un type sécuritaire ou réglementaire ; et

- une quantité d'information présentée via le premier message textuel 211.
- [0076] Un premier mode utilisateur pour utilisateur expérimenté est par exemple un mode dans lequel l'utilisateur ne recevra que des messages strictement nécessaires de type sécuritaire ou règlementaire.
- [0077] Un mode utilisateur pour utilisateur novice souhaitant recevoir un maximum d'informations et de détails pour l'ensemble des messages et alertes du véhicule 10 avec par l'exemple des tutoriels afin de progresser dans la compréhension et l'utilisation de différents systèmes ADAS.
- [0078] Un mode désactivant une ou toute apparition ultérieure du premier message textuel 211, l'apparition étant désactivée pour une durée déterminée ou jusqu'à un prochain redémarrage du véhicule par exemple. Dans le cas d'une remorque attelée et d'un premier message textuel relatif à un système ADAS contrôlant le freinage d'urgence, la désactivation de l'apparition d'un message peut prendre fin lorsque la remorque est désattelée du véhicule 10.
- [0079] Les différents modes peuvent, par exemple, être chacun activés depuis des objets graphiques 223 distincts afin de faciliter leur sélection par l'utilisateur.
- [0080] L'affichage des premier et deuxième messages textuels 211 et 221 s'accompagne par exemple du rendu d'une alerte sonore de fréquence et/ou de volume sonore spécifique.
- [0081] Selon une variante de réalisation, le processus comprend en outre une quatrième opération au cours de laquelle des deuxièmes données représentatives d'un deuxième appui tactile 222 sur un premier objet graphique 223 de l'ensemble d'objets graphiques sont reçues, suivant un appui tactile 222 d'un utilisateur (par exemple le conducteur du véhicule 10) sur le premier objet graphique 223.
- [0082] Ce deuxième appui tactile 311 envoie une information au calculateur IVI pour que ce dernier mette en œuvre une fonction associée à la commande correspondant à cet appui tactile 222.
- [0083] Les deuxièmes données sont par exemple représentatives d'un appui tactile dit bref, c'est-à-dire dont la durée d'appui sur le premier objet graphique 223 est inférieure à la durée seuil (par exemple égale à 500 ou 1000 ms) définie précédemment.
- [0084] Dans une cinquième opération, la fin de l'affichage du premier contenu graphique est contrôlée de manière ce que le premier contenu graphique ne soit plus affiché dans la deuxième zone 22 de l'écran 13.
- [0085] Le premier message textuel 211 affiché précédemment au premier appui tactile 212, c'est à dire avant l'affichage du premier contenu graphique, est alors par exemple de nouveau affiché dans la deuxième zone 22.
- [0086] Selon une variante de réalisation, la fin de l'affichage est contrôlée automatiquement par le calculateur à l'expiration d'une durée déterminée débutant à l'affichage du premier contenu graphique. Par exemple, cette durée déterminée est prévue pour que le

premier contenu graphique reste affiché pendant par exemple 5, 10 ou 15 secondes puis disparaît automatiquement même sans que l'utilisateur n'effectue le deuxième appui tactile 222.

- [0087] La [Fig.5] illustre schématiquement un dispositif 5 configuré pour le contrôle d'un système ADAS d'un véhicule, par exemple le véhicule 10, selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention. Le dispositif 5 correspond par exemple à un dispositif embarqué dans le véhicule 10, par exemple un ordinateur.
- [0088] Le dispositif 5 est par exemple configuré pour la mise en œuvre des opérations décrites en regard des figures 1 à 3 et/ou des étapes du procédé décrit en regard de la [Fig.4]. Des exemples d'un tel dispositif 5 comprennent, sans y être limités, un équipement électronique embarqué tel qu'un ordinateur de bord d'un véhicule, un ordinateur électronique tel qu'une UCE (« Unité de Commande Electronique »), un téléphone intelligent, une tablette, un ordinateur portable. Les éléments du dispositif 5, individuellement ou en combinaison, peuvent être intégrés dans un unique circuit intégré, dans plusieurs circuits intégrés, et/ou dans des composants discrets. Le dispositif 5 peut être réalisé sous la forme de circuits électroniques ou de modules logiciels (ou informatiques) ou encore d'une combinaison de circuits électroniques et de modules logiciels.
- [0089] Le dispositif 5 comprend un (ou plusieurs) processeur(s) 50 configurés pour exécuter des instructions pour la réalisation des étapes du procédé et/ou pour l'exécution des instructions du ou des logiciels embarqués dans le dispositif 5. Le processeur 50 peut inclure de la mémoire intégrée, une interface d'entrée/sortie, et différents circuits connus de l'homme du métier. Le dispositif 5 comprend en outre au moins une mémoire 51 correspondant par exemple à une mémoire volatile et/ou non volatile et/ou comprend un dispositif de stockage mémoire qui peut comprendre de la mémoire volatile et/ou non volatile, telle que EEPROM, ROM, PROM, RAM, DRAM, SRAM, flash, disque magnétique ou optique.
- [0090] Le code informatique du ou des logiciels embarqués comprenant les instructions à charger et exécuter par le processeur est par exemple stocké sur la mémoire 51.
- [0091] Selon différents exemples de réalisation particuliers et non limitatifs, le dispositif 5 est couplé en communication avec d'autres dispositifs ou systèmes similaires et/ou avec des dispositifs de communication, par exemple une TCU (de l'anglais « Telematic Control Unit » ou en français « Unité de Contrôle Télématique »), par exemple par l'intermédiaire d'un bus de communication ou au travers de ports d'entrée / sortie dédiés.
- [0092] Selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif, le dispositif 5 comprend un bloc 52 d'éléments d'interface pour communiquer avec des dispositifs externes. Les éléments d'interface du bloc 52 comprennent une ou plusieurs des interfaces

suivantes :

- interface radiofréquence RF, par exemple de type Wi-Fi® (selon IEEE 802.11), par exemple dans les bandes de fréquence à 2,4 ou 5 GHz, ou de type Bluetooth® (selon IEEE 802.15.1), dans la bande de fréquence à 2,4 GHz, ou de type Sigfox utilisant une technologie radio UBN (de l'anglais Ultra Narrow Band, en français bande ultra étroite), ou LoRa dans la bande de fréquence 868 MHz, LTE (de l'anglais « Long-Term Evolution » ou en français « Evolution à long terme »), LTE-Advanced (ou en français LTE-avancé) ;
- interface USB (de l'anglais « Universal Serial Bus » ou « Bus Universel en Série » en français) ;
- interface HDMI (de l'anglais « High Definition Multimedia Interface », ou « Interface Multimedia Haute Definition » en français) ;
- interface LIN (de l'anglais « Local Interconnect Network », ou en français « Réseau interconnecté local »).

[0093] Selon un autre exemple de réalisation particulier et non limitatif, le dispositif 5 comprend une interface de communication 53 qui permet d'établir une communication avec d'autres dispositifs (tels que d'autres calculateurs du système embarqué) via un canal de communication 530. L'interface de communication 53 correspond par exemple à un transmetteur configuré pour transmettre et recevoir des informations et/ou des données via le canal de communication 530. L'interface de communication 53 correspond par exemple à un réseau filaire de type CAN (de l'anglais « Controller Area Network » ou en français « Réseau de contrôleurs »), CAN FD (de l'anglais « Controller Area Network Flexible Data-Rate » ou en français « Réseau de contrôleurs à débit de données flexible »), FlexRay (standardisé par la norme ISO 17458) ou Ethernet (standardisé par la norme ISO/IEC 802-3).

[0094] Selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif, le dispositif 5 peut fournir des signaux de sortie à un ou plusieurs dispositifs externes, tels qu'un écran d'affichage 540, tactile ou non, un ou des haut-parleurs 550 et/ou d'autres périphériques 560 (système de projection) via respectivement des interfaces de sortie 54, 55 et 56. Selon une variante, l'un ou l'autre des dispositifs externes est intégré au dispositif 5.

[0095] La [Fig.4] illustre un organigramme des différentes étapes d'un procédé de contrôle d'un système d'aide à la conduite, dit système ADAS, d'un véhicule, par exemple le véhicule 10, le système ADAS étant configuré pour accompagner un conducteur du véhicule 10 durant une phase de conduite du véhicule 10, le véhicule embarquant en outre un système d'affichage comprenant un écran tactile 13, selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention. Le procédé est par exemple mis en œuvre par un dispositif embarqué dans le véhicule 10 ou par le dispositif 5 de la

[Fig.5].

- [0096] Dans une première étape 41, l'affichage d'un premier message textuel 211 représentatif d'un état dudit système ADAS dans un contenu déterminé d'une interface homme-machine, dite IHM, est contrôlé pour que le premier message textuel 211 soit affiché dans une première zone d'un écran tactile 13 embarqué dans le véhicule 10.
- [0097] Dans une deuxième étape 42, des premières données représentatives d'un appui tactile 212 sur le premier message textuel 211 sont reçues.
- [0098] Dans une troisième étape 43, l'affichage d'un premier contenu graphique est contrôlé pour que le premier contenu graphique soit affiché dans une deuxième zone 22 de l'écran tactile différente de la première zone 21, suivant la réception des premières données. Le premier contenu graphique comprend un deuxième message textuel 221 différent dudit premier message textuel 211 et un ensemble d'objets graphiques comprenant au moins un objet graphique 223.
- [0099] Selon une variante, les variantes et exemples des opérations décrits en relation avec l'une des figures 1 à 3 s'appliquent aux étapes du procédé de la [Fig.4].
- [0100] Bien entendu, la présente invention ne se limite pas aux exemples de réalisation décrits ci-avant mais s'étend à un procédé d'affichage de messages textuels et de contenus graphiques représentatifs d'un système ADAS qui inclurait des étapes secondaires sans pour cela sortir de la portée de la présente invention. Il en serait de même d'un dispositif configuré pour la mise en œuvre d'un tel procédé.
- [0101] La présente invention concerne également un véhicule, par exemple automobile ou plus généralement un véhicule autonome à moteur terrestre, comprenant le dispositif 5 de la [Fig.5] ou un système d'affichage comprenant le dispositif 5 de la [Fig.5] relié en communication à un écran tactile 13.
- [0102] Comme le comprend l'homme du métier, tous les modes de réalisation et variantes décrits ci-avant, dont certains ont été simplifiés à dessein pour faciliter les explications, ne constituent que des exemples non limitatifs de mise en œuvre de la présente divulgation. En particulier, l'homme du métier pourra envisager une quelconque adaptation ou combinaison des modes de réalisation et variantes décrits ci-avant, afin de répondre à un besoin particulier.

Revendications

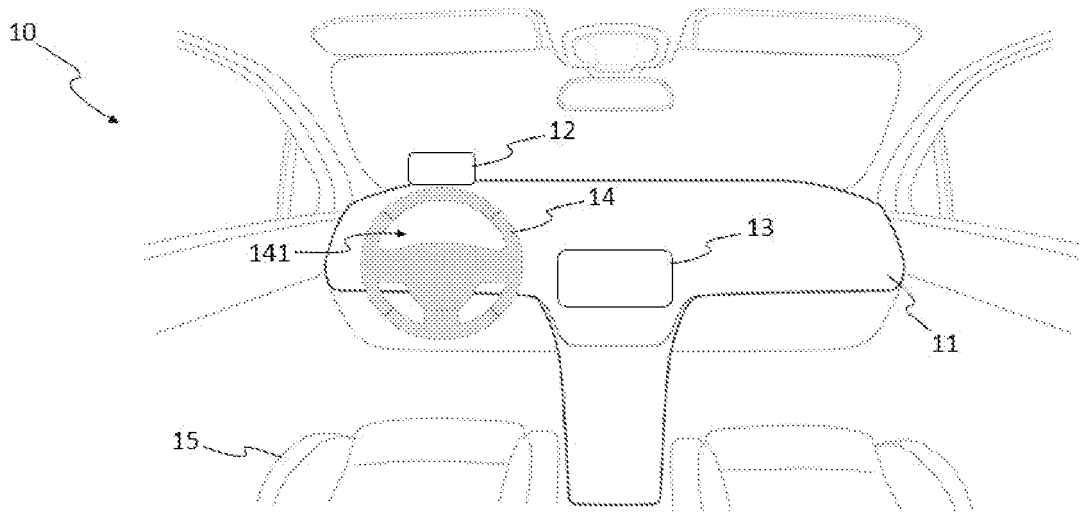
- [Revendication 1] Procédé de contrôle d'un système d'aide à la conduite, dit système ADAS, d'un véhicule (10), ledit système ADAS étant configuré pour accompagner un conducteur dudit véhicule (10) durant une phase de conduite dudit véhicule (10), ledit véhicule (10) embarquant en outre un système d'affichage comprenant un écran tactile (13), ledit procédé comprenant les étapes suivantes :
- contrôle (41) d'affichage d'un premier message textuel (211) représentatif d'un état dudit système ADAS dans un contenu déterminé d'une interface homme-machine, dite IHM, affiché dans une première zone (21) dudit écran tactile (13) ;
 - réception (42) de premières données représentatives d'un premier appui tactile (212) sur ledit premier message textuel (211) ;
 - contrôle (43) d'affichage d'un premier contenu graphique dans une deuxième zone (22) dudit écran tactile (13) déclenché par la réception desdites premières données, ledit premier contenu graphique comprenant un deuxième message textuel (221) différent dudit premier message textuel (211) et un ensemble d'objets graphiques comprenant au moins un objet graphique (223).
- [Revendication 2] Procédé selon la revendication 1, comprenant en outre les étapes suivantes :
- réception de deuxièmes données représentatives d'un deuxième appui tactile (222) sur un premier objet graphique (223) dudit ensemble d'objets graphiques, ledit deuxième appui tactile étant postérieur audit premier appui tactile (212) ;
 - contrôle de fin d'affichage dudit premier contenu graphique dans ladite deuxième zone (22) suivant la réception desdites deuxièmes données.
- [Revendication 3] Procédé selon l'une des revendications 1 à 2, pour lequel un deuxième objet graphique (223) dudit ensemble d'objets graphiques est configuré pour ajuster un ensemble de paramètres d'affichage par appui tactile sur ledit deuxième objet graphique (223), lesdits paramètres d'affichage appartenant à un ensemble de paramètres comprenant :
- une fréquence d'apparition dudit premier message textuel (211) ;
 - un niveau d'importance dudit premier message textuel (211) ; et
 - une quantité d'information présentée via le premier message textuel (211).
- [Revendication 4] Procédé selon la revendication 3, pour lequel des valeurs desdits pa-

ramètres d'affichage sont définies par des valeurs déterminées dans des modes, lesdits modes appartenant à un ensemble de modes comprenant :

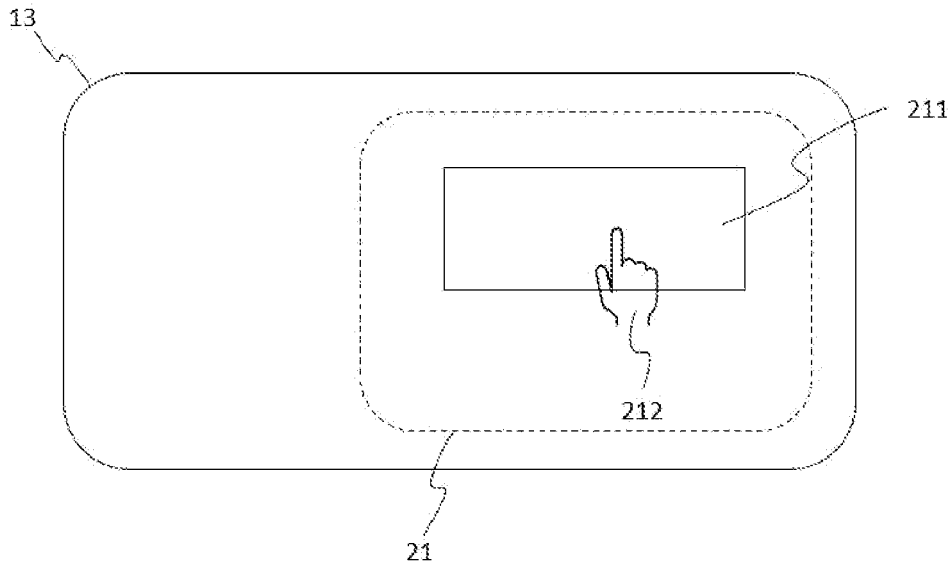
- un mode supprimant une apparition ultérieure dudit premier message textuel ;
- un premier mode utilisateur pour utilisateur expérimenté ; et
- un deuxième mode utilisateur pour utilisateur novice.

- [Revendication 5] Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, comprenant en outre une étape de fin de contrôle d'affichage dudit premier message textuel (21) dans ladite première zone (21) à réception desdites premières données.
- [Revendication 6] Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, pour lequel ledit état appartient à un ensemble d'états comprenant :
- un état inactif ;
 - un état inhibé ; et
 - un état désactivé.
- [Revendication 7] Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, pour lequel ladite deuxième zone (22) couvre au moins en partie ladite première zone (21).
- [Revendication 8] Programme d'ordinateur comportant des instructions pour la mise en œuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, lorsque ces instructions sont exécutées par un processeur.
- [Revendication 9] Dispositif (5) de contrôle d'un système de détection d'obstacle, dit système ADAS, d'un véhicule, ledit dispositif (5) comprenant une mémoire (51) associée à au moins un processeur (50) configuré pour la mise en œuvre des étapes du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.
- [Revendication 10] Véhicule (10) comprenant le dispositif (5) selon la revendication 9.

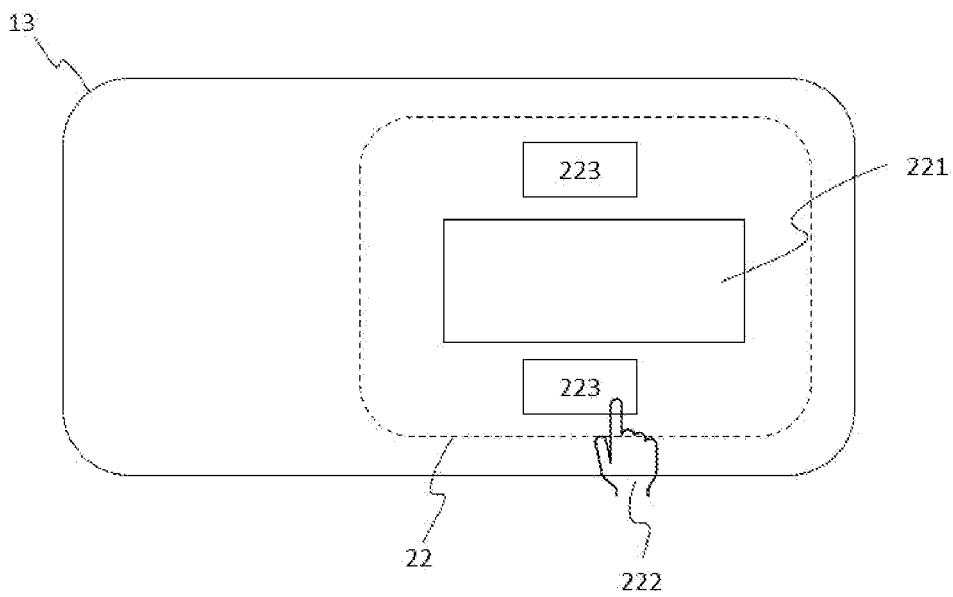
[Fig. 1]



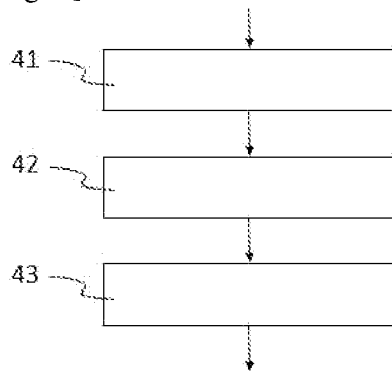
[Fig. 2]



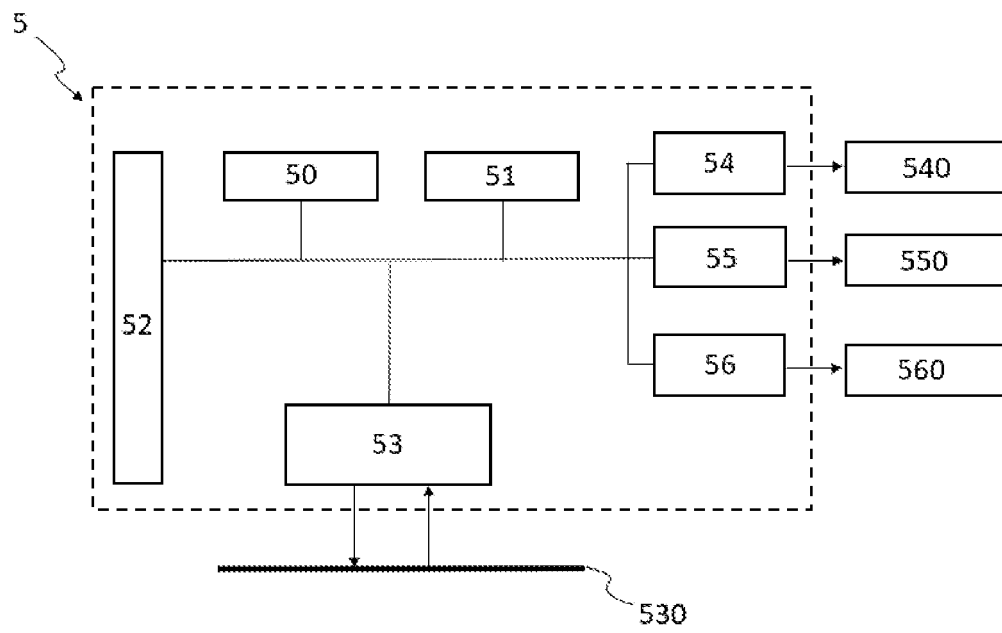
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 917321
FR 2303623

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS | | Revendication(s) concernée(s) | Classement attribué à l'invention par l'INPI |
|--|--|----------------------------------|---|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | | |
| X | <p>US 2019/367046 A1 (RAVICHANDRAN HARSHAVARDHAN [SG] ET AL) 5 décembre 2019 (2019-12-05) * alinéa [0080] - alinéa [0099] * * figures 1-3 *</p> <p style="text-align: center;">-----</p> | 1-10 | B60W 50/10 B60W 50/14 |
| X | <p>US 2021/141385 A1 (MICHAELIS JÖRN [DE] ET AL) 13 mai 2021 (2021-05-13) * alinéa [0010] - alinéa [0014] * * alinéa [0018] - alinéa [0060] * * figures 2A-2C *</p> <p style="text-align: center;">-----</p> | 1-10 | |
| | | | <p>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)</p> <p>G06F B60W B60K</p> |
| Date d'achèvement de la recherche | | Examineur | |
| 25 octobre 2023 | | Knutsson, Frédéric | |
| <p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p> | | | |

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2303623 FA 917321**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **25-10-2023**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|------------------------|---|------------------------|
| US 2019367046 A1 | 05-12-2019 | US 2018281817 A1 | 04-10-2018 |
| | | US 2019367046 A1 | 05-12-2019 |
| ----- | | | |
| US 2021141385 A1 | 13-05-2021 | CN 112272625 A | 26-01-2021 |
| | | DE 102018209191 A1 | 12-12-2019 |
| | | EP 3802191 A1 | 14-04-2021 |
| | | ES 2927902 T3 | 11-11-2022 |
| | | US 2021141385 A1 | 13-05-2021 |
| | | WO 2019233968 A1 | 12-12-2019 |
| ----- | | | |